



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020089752 (43) Publication.Date. 20021130

(21) Application No.1020010028618 (22) Application Date. 20010524

(51) IPC Code:

A01N 65/00

(71) Applicant:

KANG, SUN CHUL

KIM, IN SOO

KIM, SOUK GHEE

KOH, SUNG CHEOL

(72) Inventor:

KANG, SUN CHUL

KIM, IN SOO

KIM, SOUK GHEE

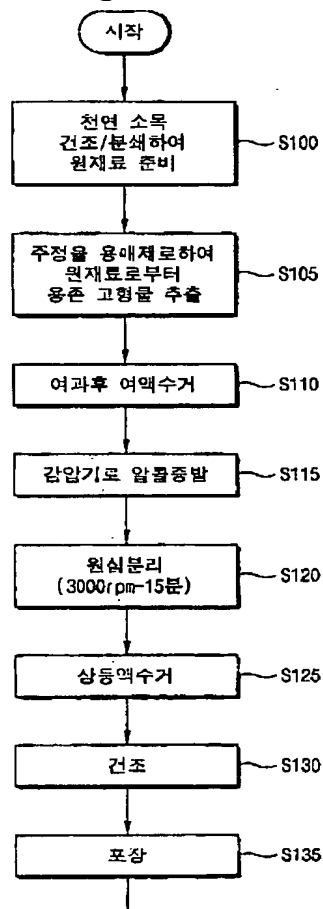
KOH, SUNG CHEOL

(30) Priority:

(54) Title of Invention

PRODUCTION OF NATURAL PRESERVATIVE AND FOOD PRODUCT USING THE SAME

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A process of preparing a natural preservative by extracting *Caesalpinia sappan* L. in spirits is provided. Whereby, the product has an effect on surprisingly improving shelf stability of a food product such as Kimchi, beef consomme.

CONSTITUTION: *Caesalpinia sappan* L. is cut, ground, extracted in spirits as a solvent and then centrifuged at 3,000rpm for 15min. The supernatant is dried and then 0.001 to 5.0% by weight of the *Caesalpinia sappan* L. extract is added to a food product. The preservative containing the extract has high antimicrobial activity and does not exhibit adverse effects associated with synthetic preservatives.

© KIPO 2003

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> (11) 공개번호 특2002-0089752  
A01N 65/00 (43) 공개일자 2002년11월30일

(21) 출원번호 10-2001-0028618  
(22) 출원일자 2001년05월24일  
(71) 출원인 김인수  
부산 동래구 온천2동 707 럭키아파트 3동 308호  
고성철  
부산 수영구 광안1동 529번지 도시광안아파트 106동 1903호  
강선철  
대구광역시 수성구 사월동 464번지 사월보성아파트 107동 1201호  
김석기  
울산광역시 남구 부곡동 125-2  
(72) 발명자 김인수  
부산 동래구 온천2동 707 럭키아파트 3동 308호  
고성철  
부산 수영구 광안1동 529번지 도시광안아파트 106동 1903호  
강선철  
대구광역시 수성구 사월동 464번지 사월보성아파트 107동 1201호  
김석기  
울산광역시 남구 부곡동 125-2  
(74) 대리인 김용대

심사청구 : 있음

(54) 천연방부제 제조방법 및 그 천연방부제를 이용한 제품

요약

본 발명은 소목(Caesalpinia.sappan)을 사용한 천연방부제 및 이를 사용한 제품을 제공한다. 본 발명에 의하면 천연방부제는 소목을 원재료로 준비하는 단계와, 주정을 용매제로 사용하여 원재료로부터 용존고형물을 추출하는 단계 및 용존고형물을 여과후 여액의 주정을 증발시켜서 소목추출물을 얻는 단계로 이루어진다. 이와 같은 천연방부제를 이용한 제품은 가공하고자 하는 제품의 원재료 및 일정한 농도로 주정에 녹여 상기 원재료와 혼합되는 소목추출물을 포함한다. 이와 같은 제품에는 김치, 육수 등이 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 천연방부제의 제조방법을 설명하기 위한 플로우차트;  
도 2a 내지 도 2c는 천연방부제를 제조하기 위한 장치들을 보여주는 사진들;  
도 3a 및 도 3b는 본 발명에 의한 천연방부제의 항균활성을 바실러스에서 실험한 디스크의 사진들;  
도 4a 및 도 4b는 본 발명에 의한 천연방부제의 항균활성을 에스체리치아 콜라이에서 실험한 디스크의 사진들이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 천연방부제 제조방법 및 이를 이용한 제품에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 부패 및 화학적 변화가 우려되는 김치, 육수 등의 제품의 보존용으로 사용하기 위한 천연방부제 제조방법 및 이를 이용한 제품에 관한 것이다.

일반적으로 우리 생활주변에서 널리 이용되는 식품 및 화장품 등에는 미생물에 의한 부패 및 화학적 변화를 방지하여 일정한 기간동안 보존을 위해 방부제를 첨가하게 된다. 방부제는 세균 및 곰팡이 등의 미생물들의 작용을 효과적으로 저해하여 식품 및 화장품 등이 변성되는 것을 막아주게 된다. 이러한 방부효과를 갖는 방부제로는 천연에서 추출되는 물질도 있으나 대부분은 제조가 쉽고 원가가 싸며 대량생산이 용이한 인공적으로 화학합성한 물질이 주로 이용되고 있다. 예를 들어 비교적 부패가 잘되고 유통기한이 긴 햄, 소시지 등의 저장식품에서 주로 사용하는 방부제인 BHA(butylated hydroxyanisole)와 BHT(butylated hydroxytoluene)는 페놀 유도체다. 이들 방부제는 항균효과뿐만아니라 불포화지방이 들어있는 음식물의 산화를 방지하는 부수적인 효과도 있다. 즉 이들은 금속을 불잡는 능력을 갖고 있어 효율적으로 산화방지제 역할을 한다.

다른 종류의 화학방부제는 세균과 곰팡이 등의 미생물이 번식해 식품이 부패하는 것을 막는 프로피온산, 세균, 벤조산 나트륨, 아질산 나트륨과 소르브산 등이 있다. 프로피온산은 곰팡이가 생기는 것을 막아 주며 빵, 치즈, 초콜릿 등에 사용한다. 벤조산 나트륨은 오렌지주스나 그레이프 프루트 주스에 첨가하면 0.1% 이하로도 미생물의 성장을 막는 것으로, 마가린, 잼, 과일통조림 등에도 이 첨가제를 넣는다. 아질산 나트륨은 육류에서 미생물이 자라는 것을 막아 준다. 소르브산과 그 염은 특히 치즈에서 곰팡이나 효모가 자라는 것을 억제한다.

이와 같은 합성 방부제는 지질산화성이 많으므로 식품으로 섭취하였을 경우 체내 지방조직에 축적되어 장기적으로 독성을 유발할 가능성이 크다. 또 일부는 발암성물질 형성에 참여하기도 하며 세포벽 파괴, 원형질과의 반응, 효소의 파괴, 단백질의 변성 등 세포기능을 저하 또는 파괴하여 면역기능을 약화시킬 수 있는 다양한 문제점을 갖고 있다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 기존의 화학합성 방부제가 인체에 대하여 나타내는 부작용을 전혀 나타내지 않으면서 방부제(특히, 식품방부제)로서 효과가 우수한 새로운 천연방부제를 제공하는 것을 목적으로 한다. 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기와 같은 방법으로 제조된 천연방부제를 김치, 육수 등의 식품제조에 적용하여 이들의 저장안정성을 높이는 천연방부제를 사용한 제품을 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 소목(Caesalpinia sappan)을 사용한 천연방부제 및 이를 사용한 제품을 제공한다. 본 발명에 의하면 천연방부제는 소목을 원재료로 준비하는 단계와, 주정을 용매제로 사용하여 상기 원재료로부터 용존고형물을 추출하는 단계 및 상기 용존고형물을 여과후 여액의 주정을 증발시켜서 소목추출물을 얻는 단계로 이루어진다. 이와 같은 본 발명에 따르면 천연식물 재료의 하나인 소목을 사용하여 기존의 합성방부제가 인체에 미치는 영향(심리적영향, 인체부작용 등)을 제거하면서 방부능력이 보다 우수한 새로운 천연방부제를 제공하는데 효과가 있다. 또한 이와같은 방법으로 제조한 천연방부제를 김치, 육수 등의 식품제조에 적용하여 이들의 저장안정성을 획기적으로 높이는 뛰어난 효과를 제공하는데 있다.

이와 같은 본 발명에서 상기 주정은 발효주정일 수 있다.

한편, 그 바람직한 실시예에서 상기 원재료를 준비하는 단계는 상기 소목을 실온에서 건조시켜 세절하는 단계를 포함할 수 있으며, 상기 용존고형물을 추출하는 단계는 상기 주정에 상기 원재료를 담가서 일정한 온도(본 실시예에서는 80℃)와 일정한 시간동안(본 실시예에서는 4~6시간동안) 중탕시킬 수 있으며, 상기 소목추출물을 얻는 단계는 상기 용존고형물을 여과후 여액을 수거하는 단계와; 상기 여액을 감압기로 알콜을 증발시켜서 소목농축물을 얻는 단계와; 상기 소목농축물을 원심분리장치로 원심분리하여 상등액을 취하는 단계 및; 상기 상등액을 건조시켜서 소목분말상을 취하는 단계를 포함할 수 있다.

이와 같은 본 발명은 소목을 건조시켜 세절한후 주정으로 추출하여 감압농축, 원심분리를 통한 이물질을 제거하고 상등액을 이용하여 천연방부제로서 제공한다.

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상술한 바와 같은 천연방부제를 이용한 제품은 가공하고자 하는 제품의 원재료 및 일정한 농도로 주정에 녹여 상기 원재료와 혼합되는 소목추출물을 포함한다.

이와 같은 제품에서 상기 주정은 발효주정일 수 있다.

한편, 그 바람직한 실시예에서 상기 원재료는 김치일 수 있으며, 상기 원재료는 육수일 수 있다. 또한, 상기 원재료에 혼합되는 소목추출물의 농도는 0.001~5.0%일 수 있다.

화학합성 방부제가 가지는 부작용을 해결하기 위하여 최근에는 식용 및 약용식물 등의 자연계에 존재하는 천연물로부터 추출 제조함으로써 인체에 무해 및 무독한 천연방부제를 개발하고자하는 연구가 활발히 이루어지고 있다. 본 발명은 이와 같은 천연방부제의 우수한 점을 연구하던 중 예전부터 혈액응고촉진작용(血液凝固促進作用), 중추신경억제작용(中樞神經抑制作用), 혈관수축작용(血管收縮作用)등 부인병(婦人病) 치료 용도로 한약재로서 오랫동안 사용되어 왔고, 민간에서 천연염색제로도 널리 사용되던 소목이 뛰어난 항균능력이 있음을 확인하여 이의 추출 및 제조공정을 완성하였으며, 이를 김치 및 육수 등의 부패가 잘되는 식품에 첨가하여 뛰어난 항균효과가 있음을 확인한다.

본 발명에서 소목추출물은 천연소목을 실온에 건조시켜 세절한 후, 주정을 이용하여 추출하여 감압농축시키고, 원심분리를 통하여 상등액을 취하고 난 뒤 열풍 건조시켜 분말상을 만들어서 보관하며, 식품이 용이 인체에 사용할 수 있는 용매제로서 주정을 이용하여 사용한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면 도 1 내지 도 4b에 의거하여 소목으로부터 방부능력을 가지는 물질을 추출하는 천연방부제 제조방법 및 이를 사용한 제품에 대하여 상세히 설명한다. 한편, 본 발명의 바람직한 실시예 및 그에 대한 실험의 설명에 있어서, 그 실시예 및 실험에 사용하는 각종 장치와 그의 사용방법 및 실험방법에 있어서 이 분야의 종사자들이 용이하게 예측 및 이해할 수 있거나 실시할 수 있는 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 천연방부제의 제조방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 천연방부제의 제조방법은 천연소목을 건조하고 분쇄하여 원재료를 준비하는 단계(S100), 주정을 용매제로 하여 상기 원재료로부터 용존고형물을 추출하는 단계(S105), 상기 용존고형물을 여과하여 여액을 취하는 단계(S110), 상기 여액을 감압로 알콜을 증발시켜 소목농축물을 얻는 단계(S115), 상기 소목농축물을 원심분리장치로 원심분리하여 상등액을 취하는 단계(S120, S125), 상기 상등액을 건조시켜서 소목분말상을 취하여 포장하는 단계(S130, S135) 등으로 이루어진다.

원재료를 준비하는 단계(S100)에서 재료로 사용되는 천연소목은 일반적으로 한약재상에서 판매하는 것을 사용하였고, 구입한 소목은 추출을 용이하게 하기 위하여 실온에 건조후 또는 건조된 시료를 세절한다. 물론, 소목의 세절(분쇄)은 분쇄기 등을 이용한 일반적인 방법을 사용할 수 있다.

원재료로부터 용존고형물을 추출하는 단계(S105)는 분쇄된 천연소목의 유효성분(soluble solids)을 추출한다. 그리고, 본 발명에 따른 천연방부제는 식품에 사용하는 것이 주목적이므로 인체에 영향을 미치지 않는 용매제로서 발효주정(주정알콜)을 선택하였다. 다른 용매로는 알콜이 추출효율면에서 더 높게 나타나므로 순도가 높은 알콜을 사용할 수 있으나 식품의 안전성을 고려하여 주정을 선택하였다. 이 주정에 시료를 담가두고, 80℃에서 4~6시간동안 중탕시켜둔다. 이때, 주정내에 담겨진 천연소목은 시간이 지남에 따라 유효성분이 용액 속에 녹아나게 된다.

이와 같은 용존고형물은 여과후, 여액의 주정을 부분 증발시켜 소목추출물을 얻을 수 있다(S115, S120, S125, S130, S135). 먼저, 용존고형물은 여과를 통한 큰 이물질을 일부 제거시키고, 감압기(감압농축기)를 이용하여 완전 증발시킨다. 이때, 알콜이 증발된 상태에서도 일부 작은 이물질이 제거되지 않으므로 이의 완전한 제거를 위하여 부분농축(100~200ml)된 천연소목을 3500rpm의 속도로 15분 정도 원심분리시키고, 상등액을 취한다. 이 상등액을 105℃에 2시간동안 건조시킨 후 데시케이터나 실온에서 자연건조시키므로써 소목분말상을 취할 수 있다. 한편, 상기 감압기에 의한 공정과 상기 원심분리기에 의한 공정은 모두 용존고형물외의 물질을 분리할 목적으로 적용된다. 따라서, 용존고형물을 여과하는 공정과 감압기에 의한 공정은 생략하고 더 높은 효율을 바라다면 원심분리시의 속도와 시간을 높일 수 있을 것이다. 그리고 감압기로 농축하는 공정은 원심분리시 대용량으로 분리하기 어려워 용량을 줄이고자 하는 것이다.

이와 같이 제조된 천연방부제는 나중에 상세히 설명하겠지만 차후 식품방부제로 사용할 경우 적절한 농도로 주정(발효주정)에 녹여 사용한다.

도 2a 내지 도 2c는 천연방부제를 제조하기 위한 장치들을 보여주는 사진들이다.

도 2a 내지 도 2c를 참조하면, 상술한 천연방부제를 제조하기 위하여 사용되는 장치에는 환류냉각 및 증탕장치, 감압농축장치 및 원심분리장치 등이 있다. 도 2a에서 보인 장치는 용존고형물을 추출하는 단계(S105)에서 사용되며, 둥근플라스크, 환류냉각관과 온도를 조절할 수 있는 와터 배스(Water Bath)가 있다. 도 2b에서 보인 장치는 소목농축물을 얻는 단계(S115)에서 사용되는 감압농축장치(Rotary Vacuum Evaporator)이다. 그리고 도 2c에서 보인 장치는 상등액을 취하는 단계(S120, S125)에서 사용되는 원심분리기이다. 물론, 본 발명에 따른 천연방부제를 제조하기 위하여 상술한 장치들 외에도 다양한 종류가 사용될 수 있을 것이지만, 그 장치들은 이 분야의 종사자들이 필요에 따라서 용이하게 적용할 수 있는 장치들이다.

이하, 본 발명의 천연방부제 제조방법에 따라 제조된 소목추출물과 다른 종류의 항균효과가 알려진 식물추출물의 항균활성을 비교한 실험 및 본 발명의 천연방부제를 사용한 제품(김치, 육수)과 다른 종류의 식물추출물을 사용한 제품(김치, 육수)을 비교한 실험을 상세히 설명한다.

항균활성의 측정은 보사부 공시균주중에서 식품에 가장 많은 영향을 미치는 에스체리치아 콜라이(*Escherichia coli* KCTC 1923), 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis* KCTC 1021)를 각각 엘비아가(LB agar)배지, 뉴트리엔트 아가(nutrient agar)배지에서 약 30℃의 온도로 24~48시간 배양하였다. 그리고 디스크 확산법(disk diffusion method)과 최소저해농도(MIC)를 통하여 항균활성을 알아보았다. 디스크 확산법은 페이퍼(paper)에 측정된 미량의 시료(소목)를 넣어 투명대(clear zone)를 측정함으로써 알 수 있으며, 최소저해농도는 각각의 희석농도별로 균주접종 후 측정하여 알 수 있었다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 의한 천연방부제의 항균활성을 바실러스에서 실험한 디스크의 사진들이고, 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 의한 천연방부제의 항균활성을 에스체리치아 콜라이에서 실험한 디스크의 사진들이다.

도 3a 및 도 3b를 참조하면, 이 사진들에서 붉은 색(소목은 엷부터 붉은 염색제로 사용되어 왔다)으로 큰 원이 투입된 소목추출물에 의해서 미생물이 자라지 않은 영역이다. 이와 같이 본 발명에 따른 소목추출물은 바실러스에 대해 뚜렷한 생장억제를 보이고 있다. 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 이 사진들에서 붉은 색의 가장 큰 원을 나타낸 것이 소목추출물에 의해서 미생물이 자라지 않은 영역이다. 이와 같이 본 발명에 따른 소목추출물은 에스체리치아 콜라이에서도 뚜렷한 생장억제를 보여주고 있다. 다음 표 1은 각종 식물추출물의 에스체리치아 콜라이 KCTC 1923(*Escherichia coli*)과 바실러스 서브틸리스 KCTC

1021(*Bacillus subtilis*) 균주에 대한 투명대(Clear-zone) 크기를 비교한 것이다.

[표 1]

구분		에스체리치아 라이	바실러스 서브틸리스
소목	투명대의 크기 (mm)	4.5	6.7
솔잎		1.5	2.5
매실		4.0	5.5
붉나무		2.0	2.5
고삼		2.0	3.2
감초		2.0	3.0
쑥		2.0	2.5
상백피		2.0	2.5
녹차		3.0	3.2

상기 표 1에서 보인 바와 같이 본 발명에 따른 천연방부제 제조방법에 의한 소목추출물은 항균효과가 알려진 다른 종류의 식물추출물들에 비하여 투명대 크기가 월등히 크게 나타나는 것을 보여주고 있었다.

본 발명에 의한 소목추출물의 디스크 확산법에 의한 항균효과 및 소목추출물의 세균에 대한 안정성을 검정하기 위한 실험에서 디스크법의 항균력 검색은 절대적인 지표가 될 수 없으므로 항균성이 있는 것으로 알려진 쑥외 7가지 천연식물과 비교하여 실험을 실시하였다. 먼저, 사면배지에 배양된 각 균주의 일 백 금이를 취해 10ml 뉴트리언트 액체배지(nutrient broth)에 접종하여 30℃에서 24시간 동안 배양하여 활성화시켰다. 그후, 실온에서 건조한 두께 4~5mm인 플레이트(plate)에 균액 0.2ml를 주입하여 멸균된 면봉으로 균일하게 펼치고, 멸균된 8mm 페이퍼 디스크(paper disc)에 각 추출물의 유효성분의 함량이 150μg/disc가 되도록 흡수시켰다. 그 다음, 30℃에서 24~48시간 동안 배양한 후 디스크 주위의 투명대(clear zone)의 크기(mm)를 측정하여 비교하였다. 한편, 미생물이 배양된 배지에 일주일 동안 관찰을 통하여 항균활성의 안정성을 검사하였다. 표 2는 각종 식물추출물의 에스체리치아 콜라이(*Escherichia coli* KCTC 1923) 균주에 대한 항균효과 비교와 6일 동안의 항균활성 안정성을 보인 도표이고, 표 3은 각종 식물추출물의 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis* KCTC 1021) 균주에 대한 항균효과 비교와 6일 동안의 항균활성 안정성을 보인 도표이다.

[표 2]

배양시간	1일	2일	3일	4일	5일	6일
시료명						
소목	4.5	4.0	4.0	4.3	4.3	4.3
솔잎	1.5	0	0	0	0	0
매실	4.0	0	0	0	0	0
붉나무	2.0	2.0	0	0	0	0
고삼	2.0	0	0	0	0	0
감초	2.0	0	0	0	0	0
쑥	2.0	0	0	0	0	0
상백피	2.0	0	0	0	0	0
녹차	3.0	3.0	2.0	0	0	0

[표 3]

배양시간	1일	2일	3일	4일	5일	6일
시료명						
소목	6.7	6.3	6.0	5.5	5.0	4.5
솔잎	2.5	2.0	0.8	0	0	0
매실	5.5	0	0	0	0	0
붉나무	2.5	2.0	1.8	1.6	0	0
고삼	3.2	3.0	2.0	1.6	0	0
감초	3.0	2.0	0.8	0	0	0
쑥	2.5	2.0	1.7	0	0	0
상백피	2.5	1.8	0	0	0	0
녹차	3.2	3.0	3.0	1.8	0	0

상기 표 2와 표 3의 결과에서 보인 바와 같이, 1일 데이터에서는 소목추출물과 매실추출물이 바실러스와 에스체리치아 콜라이에서 우수한 항균력을 보였으나 안정성 시험에서 매실추출물은 2일부터 항균력이 나타나지 않음을 알 수 있었다. 따라서, 본 발명에 의한 소목추출물은 이미 항균효과가 알려진 솔잎, 매

실, 뽕나무, 고삼, 감초, 쑥, 상백피, 녹차 등 7가지 식물추출물에 비해 에스체리치아 콜라이, 바실러스 서브틸리스에 대하여 월등한 항균효과를 보였으며, 특히 6일 동안 지속적으로 높은 항균효과를 나타내는 장점이 있음을 알 수 있었다.

본 발명에 의한 소목추출물과 다른 식물추출물의 세균에 대한 최소저해농도(MIC)를 비교하기 위한 실험에서 최소저해농도는 액체배지에 세균을 접종한 후 추출물질을 일정농도로 하여 30℃에서 24~48 시간 후 흡광도로 측정하거나, 고체배지에 접종하여 미생물이 증식되지 않는 농도를 최소저해농도로 결정하였다. 표 4는 각종 식물추출물의 에스체리치아 콜라이 KCTC 1923 (*Escherichia coli*)와 바실러스 서브틸리스 KCTC 1021 (*Bacillus subtilis*) 균주에 대한 MIC(최소저해농도) 비교 결과를 보여주고 있다.

[표 4]

구분	<i>Bacillus subtilis</i> (ppm)									<i>Escherichia coli</i> (ppm)								
	0	10 <sup>2</sup>	5×10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	5×10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	50	100		0	10 <sup>2</sup>	5×10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	5×10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	50	100	
소목추출물	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
솔잎	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
매실	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
뽕나무	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
고삼	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
감초	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
쑥	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
상백피	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
녹차	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	

상기 표 4의 결과와 같이, 본 발명에 따른 소목추출물은 바실러스에서 100ppm, 기타 천연식물추출물은 500ppm으로 나타났으며, 에스체리치아 콜라이에서는 소목추출물이 1000ppm, 기타 천연식물추출물은 5000ppm으로 나타났다. 다른 대부분의 천연식물추출물은 어느 정도 최소저해농도를 보였으나 식품방부 실험결과 소목추출물이 가장 우수한 미생물증식억제효과가 있는 것으로 나타났다.

따라서, 디스크 확산법과 최소저해농도 실험결과 가장 우수한 천연식물추출물은 본 발명에 따른 소목추출물임을 알 수 있었다.

이와 같은 본 발명에 따른 소목추출물의 효능을 검증하고, 다음과 같이 김치와 육수에 상기 소목추출물을 방부제로 사용하여 다른 종류의 천연식물추출물들과 비교하여 그 첨가효과를 확인하여 보았다.

먼저, 김치저장성에 미치는 본 발명에 의한 소목추출물과 다른 종류의 항균성 식물추출물의 첨가효과를 비교하기 위하여 대상 제품인 김치를 제조한다. 김치의 제조는 먼저 김치의 원재료인 배추를 준비하고, 준비된 배추에 상술한 바와 같이 제조된 본 발명에 따른 소목추출물을 일정한 농도로 주정에 녹여 상기 배추에 혼합한다. 이때, 상기 주정은 인체에 영향을 미치지 않는 용매제로서 발효주정을 사용하고, 그 농도는 0.001~5.0% 범위내에서 사용하도록 한다. 이와 같이 사용되는 농도의 제한은 전술한 최소저해농도의 실험결과에서 얻어진 농도(0.001%)와 소목추출물 사용시 경제적인 한계의 농도(5.0%)으로부터 도출되었다. 본 실시예에서 김치들의 제조는 원재료로 배추 1킬로그램을 적당한 크기로 절단하여 넣고 소금물에 염도를 알맞게 조절하여 10~15시간정도 침지시킨 후 수세과정을 거친뒤 탈수시킨다. 이 원재료에 마늘 10그램, 생강 5그램, 젓갈류 30그램 등을 포함하는 부재료들을 첨가하는 시점에서 김치와 부재료의 총중량기준으로 각각의 식물추출물을 1.0% 첨가하여 김치들을 제조한다. 이와 같이 제조된 김치들을 통상적인 유통온도인 10℃에서 30일간 저장하면서 2일간격으로 수소이온농도(pH)를 측정하여 김치의 숙성 및 산패 여부를 평가하였다. 다음의 표 5는 10℃에서 김치를 저장했을 때 김치저장성에 미치는 각종 항균성 식물추출물의 첨가효과를 보여주는 도표이다.

[표 5]

보존기간		0일	2일	4일	6일	8일	10일	12일	14일	16일	18일	20일	22일	24일	26일	28일	30일
시료명	소목	5.10	5.40	5.25	5.35	5.35	5.27	4.20	4.17	4.18	3.12	4.03	3.86	3.87	3.83	3.79	3.72
	무처리	5.13	5.25	5.39	4.92	3.84	3.82	3.72	3.70	3.66	3.62	3.61	3.58	3.58	3.60	3.62	3.62
	주정	5.18	5.45	5.40	5.00	3.93	3.89	3.79	3.75	3.62	3.62	3.59	3.58	3.58	3.60	3.61	3.62
	대나무	5.16	5.40	5.36	5.23	3.95	3.82	3.80	3.83	3.67	3.63	3.62	3.53	3.61	3.62	3.62	3.62
	적송	5.19	5.45	5.42	5.24	4.00	3.88	3.95	3.85	3.61	3.63	3.65	3.63	3.65	3.62	3.62	3.62
	썩	5.12	5.40	5.39	5.38	4.24	4.02	3.88	3.91	3.76	3.74	3.72	3.80	3.62	3.66	3.65	3.63

표 5에서 보인 결과와 같이, 일반적으로 김치가 산패되어 상품성을 상실하는 수소이온농도는 4.0 이하임으로 이 결과에 의하면 소목추출물은 저장 20일까지 pH 4.0 이상을 유지하였다. 그러나 무처리된 김치 및 주정처리된 김치는 6일까지 pH 4.0 이상의 값을 유지하였기 때문에 소목은 이들에 비해 약 14일 간의 저장연장효과가 있음을 알 수 있다. 또한 항균성이 있는 것으로 알려진 대나무, 적송, 썩과 같은 다른 식물추출물의 경우에도 6~10일정도까지 pH 4.0이상을 유지하였으므로 소목이 가장 뛰어난 저장연장효과를 보임을 알 수 있다.

이와 같은 방법으로 제조된 각 김치들을 10℃에서 30일 동안 저장하면서 2일간격으로 저장 김치의 식품적 관능검사를 실시하였다. 패널은 20~50대 남녀 각 10명씩 40명을 무작위로 추출하였으며 평가방법은 5점 비교척도법을 사용하였다. 그 기준으로는 아주 좋다(5점), 좋다(4점), 보통(3점), 나쁘다(2점), 아주 나쁘다(1점)로 하여 최종적으로 응답한 점수를 합산한 평균치를 구하였다. 다음 표 6은 그 결과를 보여주는 도표이다.

[표 6]

보존기간		0일	2일	4일	6일	8일	10일	12일	14일	16일	18일	20일	22일	24일	26일	28일	30일
시료명	소목	3.0	3.3	3.6	3.8	4.0	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0	5.3	5.0	2.8	2.8	2.3	2.1
	무처리	3.0	3.3	4.0	4.5	3.0	2.4	2.1	1.9	1.7	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.5	0.5
	주정	3.2	3.5	4.3	4.6	3.5	3.1	2.5	2.2	2.0	1.8	1.8	1.3	1.0	0.8	0.5	0.5
	대나무	2.8	3.1	3.6	3.7	3.1	2.6	2.2	1.9	1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	0.9	0.7	0.8
	적송	2.9	3.2	3.7	3.8	3.2	2.8	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6
	썩	2.5	2.6	2.8	3.1	3.5	3.3	3.1	2.9	2.5	2.1	1.8	1.4	1.2	0.9	0.7	0.5

상기 표 6에서 보인 결과와 같이, 소목추출물을 첨가한 김치는 색, 향, 맛, 조직감 등을 포함하는 종합적인 기호도 측면에서 무처리 김치, 주정처리 김치, 대나무, 적송, 썩과 같은 다른 항균성 식물추출물 처리 김치에 비하여 월등히 높음을 알 수 있었다.

다음, 육수저장성에 미치는 본 발명에 의한 소목추출물과 다른 종류의 항균성 식물추출물의 첨가효과를 비교하기 위하여 대상 제품인 육수를 제조한다. 육수의 제조는 먼저 육수의 원재료를 준비하고, 준비된 원재료에 상술한 바와 같이 제조된 본 발명에 따른 소목추출물을 일정한 농도로 주정에 녹여 상기 배추에 혼합한다. 이때, 상기 주정은 전술한 김치의 제조와 같은 방법으로 사용한다. 본 실시예에서 육수들은 냉면, 음식점 음료, 불고기용 부재료 등의 목적으로 음식점에서 많이 사용하는 것으로 다음과 같이 제조하여 실험하였다. 먼저, 소고기 엑기스 2.5%, 사골 엑기스 2.0%, 정백당 1.5%, 식염 1.0% 등을 물에 섞은 후 2~3회 가열하였다. 이와같은 방법으로 제조한 육수를 시험관에 일정한 양으로 담은 후 뚜껑을 열어 공기중에 3~4시간 노출시킨 후 37℃에서 저장하면서 총부패균수와 수소이온농도(pH)를 측정하였다. 다음의 표 7은 37℃에서 육수를 저장했을 때 육수의 저장성에 미치는 각종 항균성 식물추출물의 첨가효과를 보여주는 도표이다.

[표 7]

보존기간		0일		1일		3일		5일	
시료명		pH	총균수/ml	pH	총균수/ml	pH	총균수/ml	pH	총균수/ml
		5.30	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.31	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.48	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.32	$1.0 \times 10^5$ 이하
무처리		6.71	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.55	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.35	$7.0 \times 10^4$	5.30	$6.5 \times 10^4$
주정		6.54	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.88	$1.0 \times 10^5$ 이하	6.01	$6.0 \times 10^4$	6.25	$4.7 \times 10^4$
대나무		5.48	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.43	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.38	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.42	$1.0 \times 10^5$ 이하
적송		5.28	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.35	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.48	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.55	$1.0 \times 10^5$ 이하
썩		5.30	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.40	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.52	$1.0 \times 10^5$ 이하	5.64	$1.0 \times 10^5$ 이하



표 7에서 보인 결과와 같이, 소목을 포함하여 대나무, 적송, 속추출물과 같은 항균성 첨가물이 함유된 육수에서는 5일까지 ml당  $1.0 \times 10^2$  이하의 균수를 보여 전혀 부패가 일어나지 않음을 확인하였다. 이에 비해 무처리 육수와 주정처리 육수에서는 3일이면 ml 당  $6.0 \times 10^4$  이상의 총균수를 보여 완전히 부패가 되었음을 확인할 수 있었다.

이와 같은 방법으로 제조된 각 육수들을 37℃에서 5일 동안 저장하면서 일정한 간격으로 식품적 관능검사를 실시하였다. 패널은 20~50대 남녀 각 10명씩 40명을 무작위로 추출하였으며 평가방법은 5점 비교척도법을 사용하였다. 그 기준으로는 아주 좋다(5점), 좋다(4점), 보통(3점), 나쁘다(2점), 아주 나쁘다(1점)로 하여 최종적으로 응답한 점수를 합산한 평균치를 구하였다. 다음 표 8은 그 결과를 보여주는 도표이다.

[표 8]

시료명	0점		1점		3점		5점	
	냄새	전체적인 기호도	냄새	전체적인 기호도	냄새	전체적인 기호도	냄새	전체적인 기호도
소금	4.5	4.5	4.2	4.2	4.5	3.5	3.5	2.5
무처리	4.5	4.5	3.5	3.6	1.0	부패	0.5	부패
주정	4.3	4.3	3.7	3.6	1.2	부패	0.5	부패
대나무	3.8	3.8	3.6	3.6	3.0	3.0	2.5	2.5
적송	3.8	3.8	3.6	3.6	3.0	3.0	2.5	2.5
속	3.4	3.4	3.2	3.2	2.8	2.8	2.4	2.4

상기 표 8에서 보인 결과와 같이, 소목추출물을 첨가한 육수는 색, 향, 맛, 조직감 등을 포함하는 종합적인 기호도 측면에서 무처리 육수, 주정처리 육수, 대나무, 적송, 속과 같은 다른 항균성 식물추출물 처리 육수에 비하여 월등히 좋음을 알 수 있었다.

상술한 바와 같은, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 천연방부제 제조방법 및 이 천연방부제를 사용한 제품을 설명하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

#### 발명의 효과

이와 같은 본 발명에 의하면, 소목에서 추출한 천연방부제는 높은 항균활성을 갖고 있으며, 합성방부제가 갖는 인체부작용이 전혀 발생되지 않으므로 일반인들이 안심하고 사용할 수 있는 효과가 있다. 또한 이와 같은 소목의 높은 항균효과를 김치, 육수 등의 제품에 적용하여 이들의 저장성을 획기적으로 연장하는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

소목을 원재료로 준비하는 단계와;

주정을 용매제로 사용하여 상기 원재료로부터 용존고형물을 추출하는 단계 및;

상기 용존고형물을 여과후 여액의 주정을 증발시켜서 소목추출물을 얻는 단계를 포함하는 천연방부제 제조방법.

##### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 주정은 발효주정인 것을 포함하는 천연방부제 제조방법.

##### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 원재료를 준비하는 단계는 상기 소목을 실온에서 건조시켜 세절하는 단계를 포함하는 천연방부제 제조방법.

##### 청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 용존고형물을 추출하는 단계는 상기 주정에 상기 원재료를 담가서 일정한 온도에서 일정한 시간동안 중탕시키는 것을 포함하는 천연방부제 제조방법.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 소목추출물을 얻는 단계는 상기 용존고형물을 여과후 여액을 수거하는 단계와;

상기 여액을 감압기로 알콜을 증발시켜서 소목농축물을 얻는 단계와;

상기 소목농축물을 원심분리장치로 원심분리하여 상등액을 취하는 단계 및;

상기 상등액을 건조시켜서 소목분말상을 취하는 단계를 포함하는 천연방부제 제조방법.

청구항 6

제 1 항에 의해서 청구된 천연방부제를 사용하여 제조되는 천연방부제를 이용한 제품에 있어서,

가공하고자 하는 제품의 원재료 및;

일정한 농도로 주정에 녹여 상기 원재료와 혼합되는 소목추출물을 포함하는 것을 특징으로 하는 천연방부제를 이용한 제품.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 주정은 발효주정인 것을 특징으로 하는 천연방부제를 사용한 제품.

청구항 8

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 원재료는 김치인 것을 특징으로 하는 천연방부제를 사용한 제품.

청구항 9

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 원재료는 육수인 것을 특징으로 하는 천연방부제를 사용한 제품.

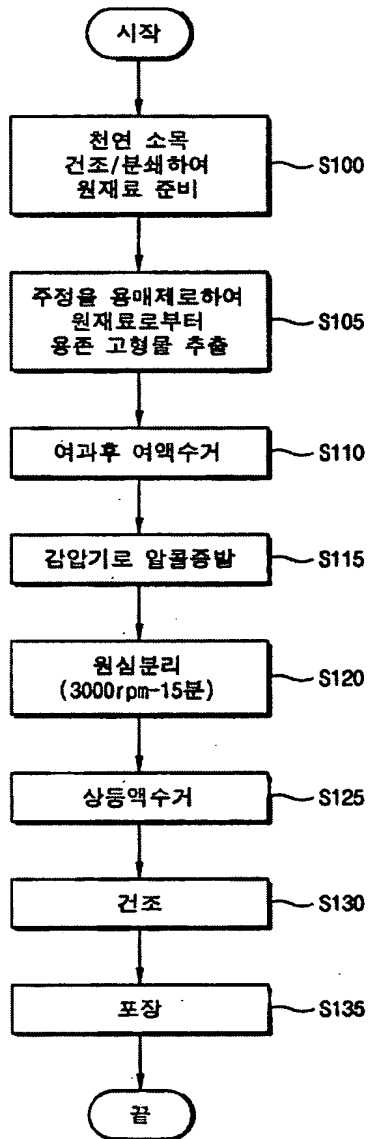
청구항 10

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 원재료에 혼합되는 소목추출물의 농도는 0.001~5.0%인 것을 특징으로 하는 천연방부제를 사용한 제품.

도면

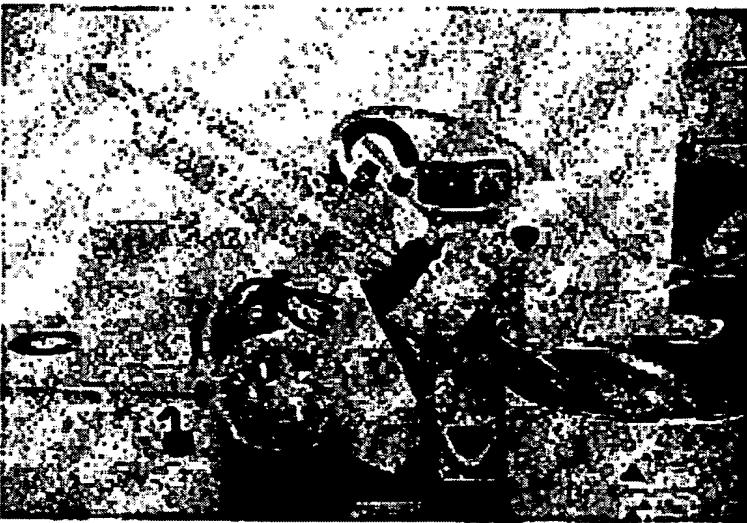
도면1



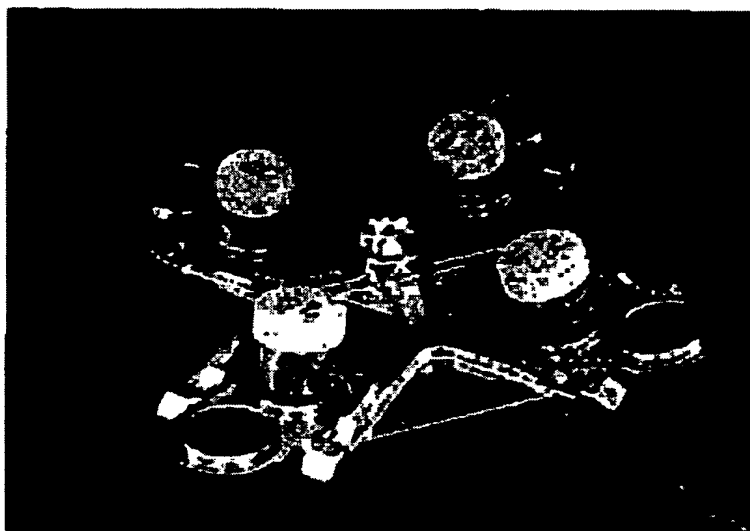
도면2a



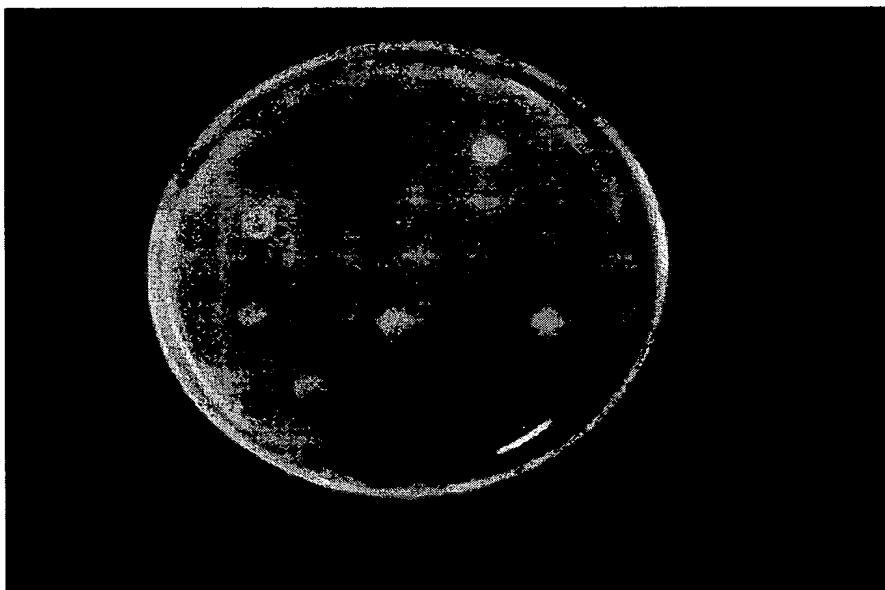
도면2b



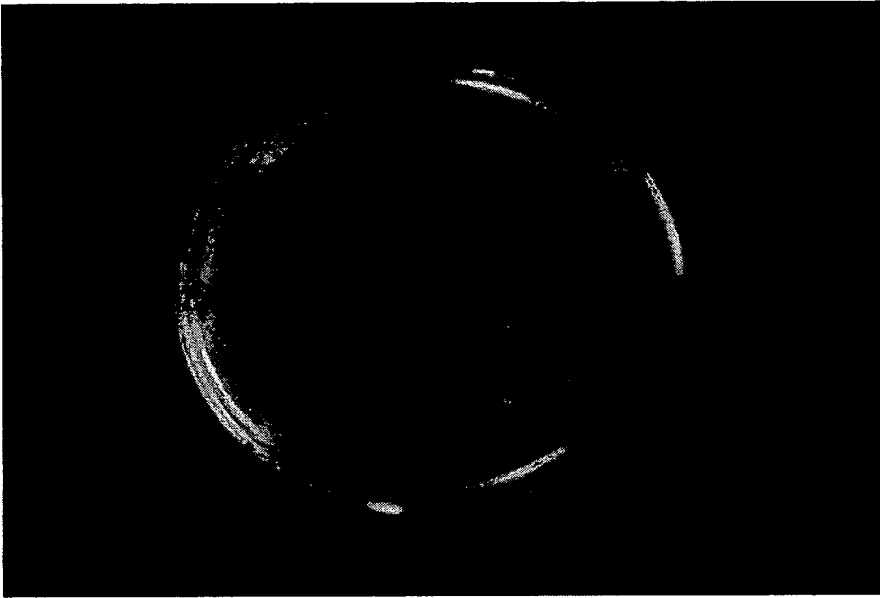
도면2c



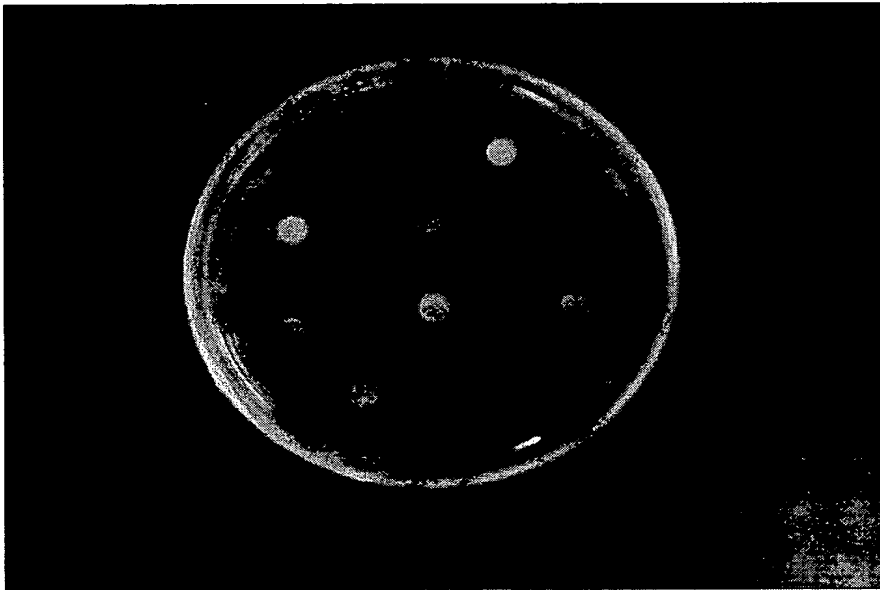
도면3a



도면3b



도면4a



도면4b

